

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы А.С. Малышевой
«Палладий-катализируемое аминирование в синтезе энантиоселективных
флуоресцентных детекторов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.3 – Органическая химия

Разработка подходов к получению соединений, способных выполнять роль селективных сенсоров является безусловно актуальной задачей. Создание сенсоров для распознавания или количественного определения оптически-активных аналитов является, в свою очередь, сложной, но крайне значимой областью органической химии. Регистрация оптических откликов сенсоров при взаимодействии с аналитами позволяет использовать для детектирования удобные экспрессные спектрофотометрические и люминесцентные методы.

Представленная работа А.С. Малышевой посвящена именно этой сложной и актуальной области исследований. В рамках исследования выполнен гигантский объем работы как посвященной синтезу целевых соединений – перспективных энантиоселективных сенсоров, так и связанной с получением их предшественников. Автором выбран достаточно широкий набор структурных типов получаемых рецепторов, содержащих как различные сигнальные флуорофорные группы, так и обладающих различным типом хиральности. В качестве ключевой реакции в выбранной стратегии синтеза используется реакция палладий-катализируемого аминирования, что логично укладывается в общее направление работ научного руководителя.

К представленному в автореферате материалу есть несколько замечаний.

1. Автор неоднократно упоминает, что разработанная методология синтеза позволит осуществлять настройку детектирующей способности получаемых соединений путем варьирования природы и расположения хиральных фрагментов, а также в зависимости от размера макроциклических фрагментов. Тем не менее прямых примеров, показывающих реализацию такой настройки, раздел 4 автореферата не содержит.

2. В разделах 1-3 практически отсутствует критический анализ особенностей синтеза получаемых серий родственных соединений. Так, для реакций аминирования используются различные фосфиновые лиганды даже в случае сходных субстратов, однако объяснения этого не приводятся (напр. соединения 12 и 30). Выходы большинства стадий не превышают 50%, но не ясно, оптимизированы ли эти стадии. В ряде случаев наблюдаются значительные различия выходов продуктов реакций, сходных по типам и условиям (напр. синтез соединений 9, 12, 14 и 29-31).

3. При представлении сенсорных характеристик полученных соединений в тех случаях, где заявлена возможность количественного определения аналитов, было бы показательно представить калибровочные кривые, показывающие чувствительность таких сенсоров. Кроме того, в этом разделе отсутствуют такие значимые характеристики, как предел детектирования, а также концентрации сенсора и аналита на приведенных спектрах.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.4.3 – «органическая химия» (по хим. наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Малышева Анна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – «органическая химия».

Бирин Кирилл Петрович

Кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Новых физико-химических проблем Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН.

Специальности, по которым была защищена диссертация К.П. Бирин: 02.00.04 – Физическая химия и 02.00.01 – Неорганическая химия.

119071, Москва, Ленинский просп. 31, к.4

+7(495)955-4437

kirill.birin@gmail.com

05 октября 2022г

*Людмила
Усманова*

У.А.